Wilo-Sub TWU 4 Plug & Pump

D Einbau- und Betriebsanleitung

GB Installation and operating instructions

F Notice de montage et de mise en service

4 065 793-Ed.02/2008-01-Wilo!

Fig.1:

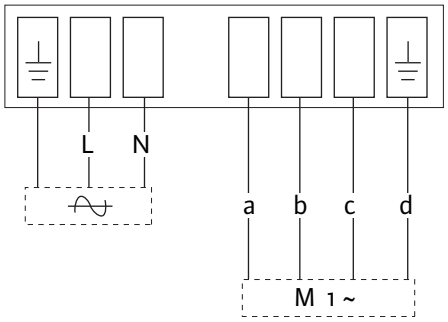


Fig.2:

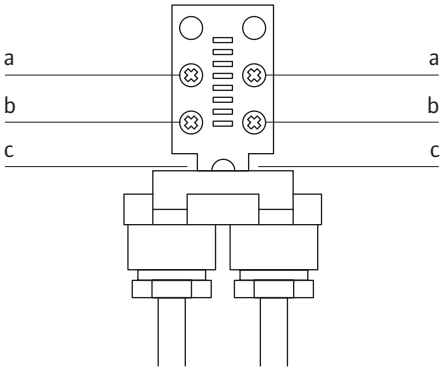


Fig.3:

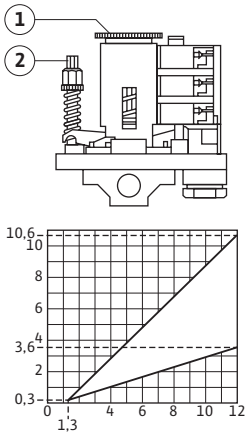


Fig.4:

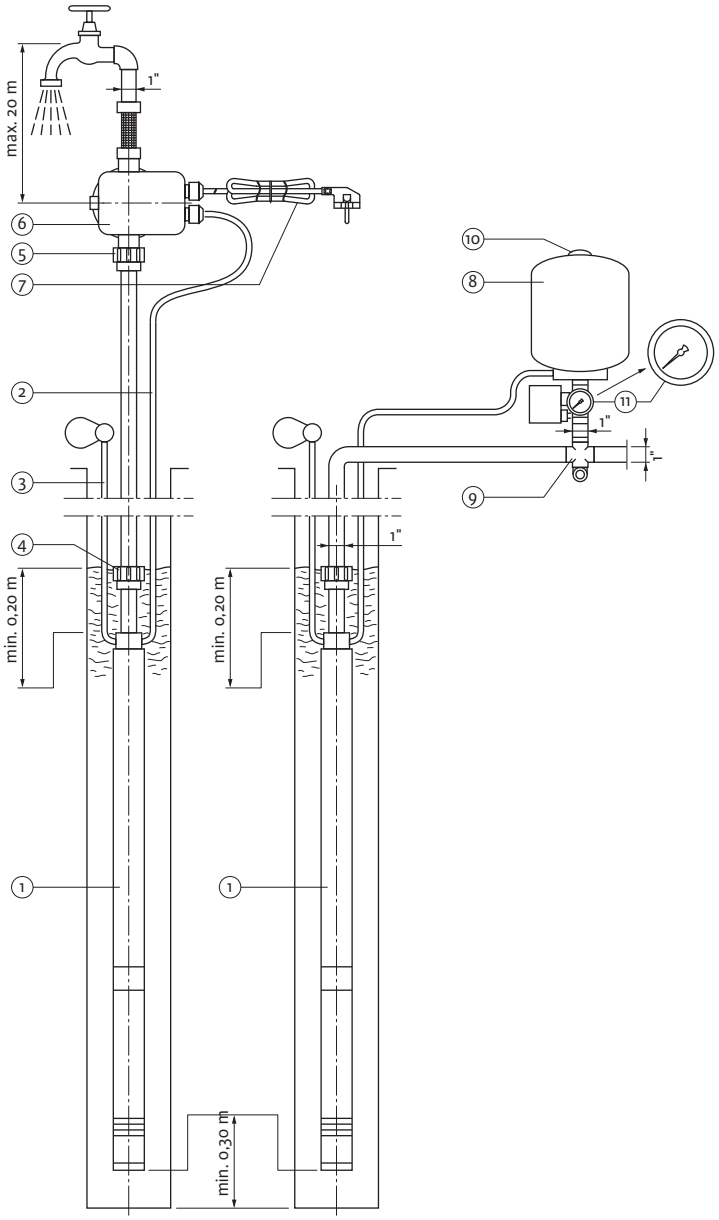
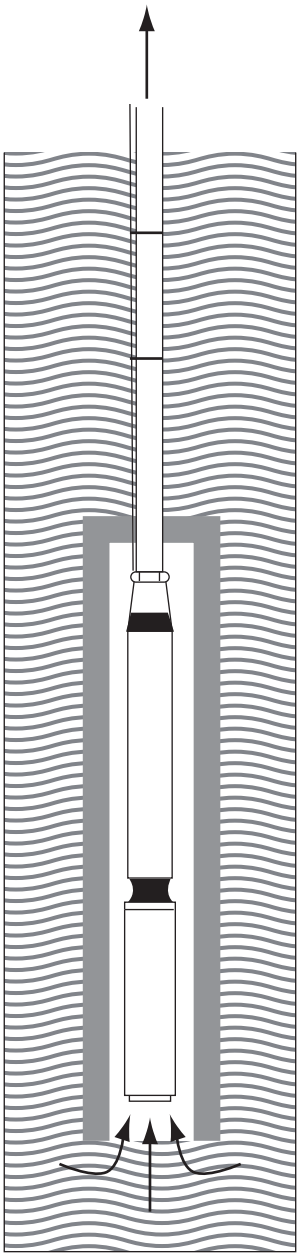


Fig.5:



D	Einbau– und Betriebsanleitung	3
GB	Installation and operating instructions	11
F	Notice de montage et de mise en service	19

1 Allgemeines

Über dieses Dokument
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:
Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

NÜTZLICHER HINWEIS

Signalwörter:

GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS: Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, dass sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Sofort nach Erhalt des Produkts:

- Produkt auf Transportschäden überprüfen,
- Bei Transportschäden die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einleiten.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden! Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.

- **Die Pumpe darf zum Transport nur an dem dafür vorgesehenen Bügel aufgehängt / getragen werden. Niemals am Kabel!**
- **Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost, Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung zu schützen.**
- **Der Druckstutzen der Pumpe ist bei der Lagerung fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu vermeiden.**
- **Bei Transport und Zwischenlagerung muss beachtet werden, dass der Gefrierpunkt der Motorfüllung bei -8°C liegt.**

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Unterwassermotorpumpen Wilo-Sub TWU4 Plug & Pump sind geeignet zur Förderung von sauberem oder leicht verschmutztem Wasser ohne langfaserige und abrasive Bestandteile.
Sie werden eingesetzt

- für Bohrlöcher und Zisternen,
- zum Pumpen und Verteilen von Brauchwasser für:
  - den Hausgebrauch
  - die Landwirtschaft (Bewässerung, Beregnung)

HINWEIS: Zum jeweiligen Einsatzfall sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.
Die Pumpen werden ausschließlich überflutet (getaucht) aufgestellt und können horizontal und vertikal installiert werden.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden! Das Fördern unzulässiger Stoffe kann zu Sachschäden am Produkt führen.
Die Pumpen sind nicht geeignet für Wasser mit groben Verunreinigungen wie Fasern oder brennbare Flüssigkeiten sowie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.
Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	WILO-Sub TWU4-0405 P&P/FC
TWU	Unterwassermotor-Pumpe
4	Mindestdurchmesser: Bohrlochdurchmesser 4" = DN100; Motordurchmesser max. 96 mm Pumpendurchmesser max. 98 mm
04	Nennvolumenstrom (m³/h)
05	Stufenzahl der Pumpe
P&P	Plug & Pump
/FC	FC = Fluid Control DS = Druckschaltung

5.2 Technische Daten

Zulässige Bestandteile der Fördermedien:	max. Sandgehalt 50 g/m³
Netzspannung:	1~230 V
Netzfrequenz:	50 Hz
Schutzart:	IP 68
Max. Fördermenge:	5,5 m³/h
Max. Förderhöhe:	93 m
Ø Druckstutzens:	1¼“
Zul. Temperaturbereich des Fördermediums:	+3 bis 30 °C
Max. Tauchtiefe:	200 m
Max. Schalthäufigkeit:	20/h
Drehzahl	2900 min^{-1}

5.3 Lieferumfang

5.3.1 Ausführungsvariante Plug & Pump (Sub-Economy 1)

- 4“ Unterwassermotorpumpe TWU 4-0405EM oder TWU 4-0410EM in Wechselstromausführung EM (1~230V) mit 30 m Anschlusskabel
- Pumpengehäuse aus Edelstahl, Pumpenstufen aus Kunststoff (Noryl)
- Wilo-Fluidcontrol, automatischer Strömungs- und Druckwächter mit integriertem Trockenlaufschutz
- Sicherungsseil 30 m aus Polypropylen mit Seilklemmen aus Edelstahl
- Montageteile: 2x Klemmring-Verschraubungen, Reduzierstück R 1¼“-R1, 8x Kabelbinder, Einbau- und Betriebsanleitung

5.3.2 Ausführungsvariante Einzelpumpe (Sub-Economy 2)

- 4“ Unterwassermotorpumpe TWU4-0405EM, TWU4-0410EM oder TWU4-0415EM in Wechselstromausführung EM (1~230V) mit 30 m Anschlusskabel
- Pumpengehäuse aus Edelstahl, Pumpenstufen aus Kunststoff (Noryl)
- Wilo-Druckschaltung 0-10 bar inkl. 18 l Membranausdehnungsgefäß, Manometer, Absperrorgan und Druckschalter

- Sicherungsseil 30 m aus Polypropylen mit Seilklemmen aus Edelstahl
- Montageteile: T-Stück, Reduzierstück R1¼-R1, 8x Kabelbinder, Einbau- und Betriebsanleitung

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe

Pos.	Bauteil-Beschreibung (Fig. 4)
1	Pumpe Wilo-Sub 4“ EM
2	Motor-Anschlusskabel
3	Seil
4	Verschraubungsanschluss 1¼“
5	Verschraubungsanschluss 1“
6	Fluidcontrol
7	Spannungsversorgung
8	Bausatz-Druckschaltung, werkseitig vormontiert: - Membrandruckbehälter 18 Liter, - Druckmanometer, - Absperrventil
9	T-Stück
10	Membrandruckbehälter-Füllventil
11	Stutzen am Druckmanometer

Vollüberflutbare, mehrstufige Tauchmotorpumpe mit radialen (Größe 02.. und 04..) Laufrädern in Gliederbauweise. Druckgehäuse, Mantelrohr, Stufenmantel und Saugkorb sind aus Edelstahl. Eingebauter Rückflußverhinderer im Pumpenkopf. Alle Teile in Kontakt mit dem Fördermedium sind aus korrosionsfreien Materialien. Leichte Montage von Hydraulik und Motor durch Flansch-Standard Nema 4“.
Korrosionsfreier Wechselstrommotor mit lackisolierten Wicklungen in hermetisch vergossenem Stator für Direktanlauf mit selbstschmierenden Lagern.
Der Einphasenmotor ist mit einer integrierten Anlaufelektronik, einem Kondensator, Blitz-, Motorschutz und einer Rüttelmoment-Funktion ausgestattet. Die Motorkühlung erfolgt durch Übertragung der Verlustwärme auf das Fördermedium um den Außenmantel des Motors. Die Mindestfließgeschwindigkeit des Fördermediums entlang des Motors beträgt 10cm/sec.

6.1.1 Funktion - Sub-Economy 1 (Fluidcontrol)

Sobald eine Zapfstelle geöffnet wird, fällt der Druck in der Leitung und die Pumpe startet sobald der Grenzwert von 2,2 bar unterschritten wird. Die Pumpe fördert so lange, wie ein minimaler Förderstrom in der Leitung durchgesetzt wird. Wird die Zapfstelle geschlossen, stoppt die Pumpe nach ein paar Sekunden automatisch.
Die Kontrollautomatik schützt die Pumpe vor Trockenlauf (z.B. kein Wasser in der Zisterne) durch Abschaltung des Motors. Dieser Vorgang wird durch die rote LED Lampe (Störung) angezeigt. Der „RESET“ Knopf kann zum erneutem Start der Pumpe benutzt werden.
Weitere Signalelemente am Fluid Control:
Grüne LED: Netzspannung liegt an, betriebsbereit
Gelbe LED: Pumpe läuft

6.1.2 Funktion - Sub-Economy 2 (Druckbehälter und Druckschalter)

Während des Betriebes wird der Behälter mit Wasser gefüllt und komprimiert den Stickstoff im Behälter. Sobald der eingestellte Ausschaltdruck vom Druckschalter am Membranbehälter erreicht wird, stoppt die Pumpe.
Wenn eine Zapfstelle geöffnet wird, drückt der Membranbehälter Wasser in die Leitung nach. Wird durch die Wasserabnahme der eingestellte Einschaltdruck des Druckwächters erreicht, startet die Pumpe druckabhängig und füllt die Rohrleitung und den Membranbehälter nach.
Der Druckschalter reguliert den Wasserdruck durch Starten der Pumpe, der aktuelle Druck kann auf dem Manometer abgelesen werden. Die im Druckbehälter befindliche Wasserreserve verhindert bei geringer Wasserabnahme ein Anlaufen der Pumpe bis zum Einschaltpunkt.

7 Installation und elektrischer Anschluss

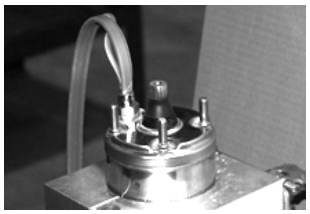
GEFAHR! Lebensgefahr!
Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.

- **Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltender Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**

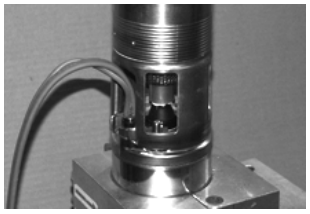
7.1 Installation.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung. Die Bohrlöcher oder Pumpstationen müssen nach den allgemein gültigen technischen Regel an-, ausgelegt werden.

7.1.1 Zusammenbau von Motor und Hydraulik



- Den Motor auf einer ebenen Fläche fixieren.
- Die Plastikhülse am Motor abziehen und Anschlusskabel befestigen.
- Die Motorwelle einfetten.
- Kabelschutzabdeckung der Hydraulik abnehmen.



- Motor und Hydraulik in einer Ebene zusammenführen und so ausrichten, dass die Kabelausführung am Motor mit der Kabelführung an der Hydraulik gegenüber liegen.
- Motor und Hydraulik weiter vorsichtig zusammenschieben, bis die Verzahnungen (Keilwellenverbindungen) der Wellen ineinander greifen und die Stehbolzen durch die Flanschbohrungen der Hydraulik passen

- Die 4-Befestigungsmuttern auf die Stehbolzen des Motors schrauben.
- Die Befestigungsschrauben über Kreuz fest anziehen (ca. 9 Anzugsdrehmomente +/- 1 Nm)

- Das Kabel entlang der Hydraulik anlegen und die Kabelschutzabdeckung durch Festziehen der 4 Befestigungsschrauben befestigen.

7.1.2 Montage

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Im Falle einer Installation in einem Bohrloch > 4“, einem Vorratsbehälter bei horizontalem Einbau, oder in einem tiefen Brunnen >4“, muss unbedingt ein Wasserführungsmantel um Pumpe und Motor angebracht werden, um eine ausreichende Kühlung des Motors zu gewährleisten (Fig. 5)!

- Der Wasserzufluß im Bohrloch oder Brunnen muss ausreichend für die Förderleistung der Pumpe sein.
- Die Pumpe wird mit Hilfe eines Flaschenzuges mit Kette und Dreifuß, schwere Pumpen mittels Seilwinde herabgelassen.
- Die Pumpe darf niemals trocken laufen. Dazu muss sichergestellt werden, dass selbst in Trockenperioden der Wasserspiegel niemals unterhalb der Oberkante des Aggregates absinkt.
- Um ein freies Herablassen der Pumpe gewährleisten zu können, ist ein gleichbleibender Rohrinnendruchmesser von 4“ sicherzustellen.
- Die Pumpe darf niemals am elektrischen Kabel herabgelassen bzw. hochgezogen werden.
- Der elektrische Anschluss sowie Verlängerung des Motorkabels, muss vor dem Herablassen der Pumpe vorgenommen werden.
- Die Pumpe muss mind. 0,30 m über dem Boden des Brunnens oder des Bohrloches installiert werden (Fig. 4).
- Das Anlagentypenschild muss in der Nähe des Bohrloches angebracht sein, um ständig Zugang zu den technischen Daten der Anlage zu haben.
- Vor dem Herablassen (und während des Ablassens in tiefe Bohrlöcher) muss der Isolationswiderstand am Motor und am Kabel mehrmals geprüft werden (mind. 2 M Ω).
- Für die Baureihen TWU 4 mit hoher Fördermenge ist es vorteilhaft, ein Bohrloch von 6“ auszulegen.
- Die Pumpe kann mittels einer festen oder flexiblen Rohrleitung in der Nennweite 1¼“ oder 2“, je nach Pumpenausführung, zum Einsatz gebracht werden.
- Bei Einsatz von flexiblen Rohrleitungen muss die Pumpe durch ein Sicherungsseil gehalten werden. Hierzu sind die beiden Stahlösen am Pumpenkopf zu benutzen.
- Es wird empfohlen am Ausgang des Bohrloches einen zusätzlichen Rückflussverhinderer, sowie eine Absperrarmatur vorzusehen.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Bei erhöhtem Wasserdruck (180 m Ws) muss direkt am Pumpenauslass ein Rückflussverhinderer installiert werden. Der Rückflussverhinderer muss für einen zulässigen Betriebsdruck von mind. 20 bar ausgelegt sein!

7.1.3 Sub-Economy 1

Für feste Rohrleitung oder flexible Schlauchver-

bindung, Nennweite 1¼“ (Durchmesser 40 mm). Im Falle einer Schlauchverbindung werden die beiliegenden Überwurfmuttern verwendet und wie folgt montiert:
- Die Verschraubung lockern und auf dem Gewinde lassen während der Schlauch eingeschoben wird.
- Den Schlauch durch die Verschraubung bis zum Anschlag schieben.
- Die Verschraubung mittels Rohzange fest anziehen.
- Im Falle einer festen Rohrverbindung werden die beiliegende Überwurfmutter 1¼“ zur Verbindung Pumpe / Rohr und das Reduzierstück 1¼“ x 1“ zur Verbindung mit dem Fluidcontrol verwendet.

7.1.4 Sub-Economy 2

Für feste Rohrleitung, Nennweite 1¼“ (Durchmesser 40 mm)
- Motoranschlusskabel mit dem Anschluss im Druckschalter verbinden.
- Das T-Stück mit der Baugruppe verschrauben.
- Sicherstellen, dass der Stutzen am Druckmanometer auf die höchste Position eingestellt ist.

7.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Zur Verfügung stehende Netzspannung überprüfen.
- Netzseite Absicherung 16 A, träge
- Bei Bewässerung bzw. Beregnung von Feldern und Gartenanlagen ist ein 30 mA Fehlerstrom-Schutzschalter zu installieren.
- Anschlusskabel gemäß geltenden Normen/Vorschriften benutzen und gemäß des Klemmanschlussplanes des Schaltgerätes oder Schaltschrankes anschließen.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Die max. Länge des Kabels ist abhängig von der Nennstromaufnahme des Motors und vom Kabelquerschnitt!
Vor Anschluss des Kabels anhand der Tabelle die Länge und den Durchmesser überprüfen!

7.2.1 Sub-Economy 1

- Die erforderlichen elektrischen Anschlüsse (Netz- und Motoranschlusskabel) sind werkseitig am Fluidcontrol durchgeführt. Die Anlage ist anschlussfertig.

7.2.2 Sub-Economy 2

- Das Netzanschlusskabel ist bereits werkseitig am Druckschalter angeschlossen.
- Das Motoranschlusskabel durch die entsprechende Kabelverschraubung führen und anschließen.

Durchmesser und max. Längen des Kabels

Motorausführung	Motor	Kabel					
	kW	4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
EM 1~ 50 Hz 230 V	0,25	100	--	--	--	--	--
	0,37	85	144	--	--	--	--
	0,55	64	107	140	--	--	--
	0,75	49	83	110	165	--	--
	1,10	32	54	80	120	195	--
	1,50	25	35	60	95	153	245
	2,20	17	25	45	65	102	163
Kabelgewicht (kg/m)		0,20	0,25	0,30	0,40	0,65	0,85

1~ 230 V, 50 Hz, EM-Version (Fig. 1)

Leistung	Stromaufnahme 230 V	Betriebs-Kondensator
kW	A	µF
0,37	3,2	16
0,55	4,3	20
0,75	5,3	30
1,10	7,8	40
1,50	9,9	50
2,20	14,9	75

Anschlüsse für Sub-Economy 2
(Aderkennzeichnung)

siehe Fig. 2	
a	braun
b	blau / grau
c	grün-gelb

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Bei nicht ordnungsgemäßem Anschluss des Motors kann dieser beschädigt werden!
- Das Kabel zwischen Schaltkasten und Pumpe nicht durchtrennen. Der Schaltkasten beinhaltet die notwendigen Kondensatoren des Motors (nur bei EM bzw. EMSC Versionen).
- Erdung vorsehen
- Motorschutz ist durch einen thermischen oder magnetischen Schalter vorgeschrieben (vorhanden bei der EM-Version, vorzusehen bei der DM-Version)

8 Inbetriebnahme

.1 Inbetriebnahme

HINWEIS: Kein Anlauf der Pumpe bei falschem

Anschluss!

⚠ VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Beschädigungsgefahr für die Gleitringdichtung. Niemals die Pumpe trocken laufen lassen, auch nicht kurzzeitig!

- Nochmals alle elektrischen Anschlüsse, den elektrischen Schutz, sowie die Sicherungen überprüfen.
- Die Stromaufnahme phasenweise überprüfen und mit den Werten auf dem Typenschild vergleichen. **Niemals die für den Motor zugelassene Stromaufnahme überschreiten.**
- Die Spannung bei laufendem Motor prüfen. **Zugelassene Toleranz: +/- 10 % von U_N.**
- Den Druckstutzen entlüften, um beim Starten Druckstöße zu vermeiden.
- Die druckseitigen Schieber sind bei der Erstinbetriebnahme halb zu öffnen, damit die Rohrleitung entlüftet werden kann.
- Bei geschlossenem Ventil, Pumpe niemals länger als 2 min. betreiben.

8.2 Einstellung Sub-Economy 1

Das Fluidcontrol ist bereits werkseitig voreingestellt.

8.3 Einstellungen Sub-Economy 2

8.3.1 Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters

- Den Behälterdruck überprüfen und wenn erforderlich über das Ventil den Behälter befüllen. Der erforderliche Behälterdruck beträgt: Einschaltdruck -0,3 bar.

8.3.2 Druckmanometer

- Den Stutzen am Manometer abschneiden, um den erforderlichen atmosphärischen Druckausgleich zu schaffen.

8.3.3 Einstellen des Druckschalters (Fig. 3)

Die Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das System ausreichend mit Druck beaufschlagt wurde.
Prinzip: Die Einstellungen des Ausschaltdruckes erfolgt durch Drehen der Gewindemutter (1). Der Einstelldruck wird durch Verstellen der Mutter eingestellt.

- Drehen der Gewindemutter (2)im Uhrzeigersinn: Verringerung des Einschaltdruckes (die Druckdifferenz vergrößert sich).
- Drehen der Gewindemutter (2) im Uhrzeigersinn: Verringerung des Einschaltdruckes (die Druckdifferenz vergrößert sich).
  Bevor der Druckschalter eingestellt wird, müssen die erforderlichen Ein- / Ausschaltdrücke festgelegt sein.

Pumpentyp	Einschaltdruck	Ausschaltdruck
TWU 4-0405 EM	1,5 bar	2,8 bar
TWU 4-0410 EM	3,0 bar	6,0 bar
TWU 4-0415 EM	4,0 bar	9,0 bar

Falls andere Ein- / Ausschaltdrücke erforderlich sind, müssen diese innerhalb des zulässigen Funktionsbereichs des Druckschalters liegen.
Nach Festlegung der erforderlichen Ein- / Ausschaltdrücke werden die Einstellungen wie folgt vorgenommen:

- Druckseitigen Absperrorgane und eine Zapfstelle öffnen, um die Anlage drucklos zu machen.
- Zapfstelle wieder schließen
- Druckschalterhaube öffnen.
- Die Einstellmuttern (1, 2) im Uhrzeigersinn drehen ohne sie festzuziehen.
- Die Pumpe starten um den Druck aufzubauen.
- Bei Erreichen des gewünschten Ausschaltdruckes (am Manometer ablesen), die Pumpe ausschalten.
- Die Gewindemutter (1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis ein „Klicken“ zu hören ist.
- Zapfstelle öffnen, um den Anlagendruck auf den gewünschten Einschaltdruck der Pumpe zu reduzieren (am Manometer ablesen). Bei Erreichen des Druckes, Zapfstelle wieder langsam schließen.
- Die Gewindemutter (2) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Wenn **ein “Klicken“** zu hören ist:
  - Die Pumpe einschalten und die Einstellungen durch Öffnen und Schließen einer Zapfstelle überprüfen.
  - Wenn erforderlich Feineinstellungen nach vorher beschriebenem Prinzip vornehmen.
  - Sind die Einstellungen abgeschlossen, die Druckschalterhaube schließen und die Anlage in Betrieb nehmen.
- Wenn **kein “Klicken“** zu hören ist:
  - Den Betriebspunkt der Pumpe und die Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters überprüfen (Der erforderliche Behälterdruck beträgt: Einschaltdruck -0,3 bar)
  - Wenn erforderlich neue Ein- / Ausschaltdrücke wählen und die Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters entsprechend neu einstellen.
  - Alle Einstellungen erneut vornehmen, bis die gewünschte Funktion der Anlage gewährleistet ist.

8.4 Mediumstemperatur

Unterwassermotorpumpen dürfen bei Nennstrom zwischen einer mind. Temperatur von 3°C und einer max. Temperatur von 30°C betrieben werden. Um die Kühlung des Motors bei höheren Temperaturen zu gewährleisten, muss die Förderleistung proportional zur Motorleistung reduziert werden (siehe nachstehende Tabelle).

Mediumstemperatur

Wassertemperatur	Einstellung (%) des Nennstromes von 0,37 kW bis 5,5 kW
35°C	95 %
40°C	95%
45°C	90%
50°C	80%
55°C	70%

HINWEIS: Die Motoren nicht bei Mediumstemperaturen betreiben, die 55°C übersteigen!

9 Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.**

HINWEIS: Keine besondere Wartung während des Normalbetriebes erforderlich.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Wartung beachten.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an	Falsche Spannung oder Spannungsabfall.	Spannung beim Anlauf überprüfen, ein zu geringer Kabeldurchschnitt kann zu einem Spannungsabfall führen und die Pumpe nicht anlaufen lassen.
	Unterbrechung des Anschlusskabels.	Widerstände der Phasen messen, Pumpe heraufziehen und die Kabel kontrollieren.
	Der Motorschutzschalter wurde ausgelöst.	Schutzschaltereinstellung der Auslösestromstärke prüfen und diese mit dem aufgenommenen Nennstrom vergleichen.
	Pumpe startet zu oft.	Startvorgänge reduzieren, Überhitzungsgefahr des Motors (ca. 1 min.).
	Elektronik im Fluidcontrol defekt.	Fluidcontrol austauschen
Pumpe läuft fördert aber nicht	Kein Wasser oder zu niedriger Wasserspiegel	• Wasserniveau kontrollieren, mind. 0,20 m über dem Ansaugstutzen gewährleisten. • Pumpe entlüften.
Die Fördermenge ist zu niedrig.	Der Ansaugfilter ist verstopft	Pumpe heraufziehen und Filter säubern.
	Falsche Drehrichtung (DM-Version)	Zwei Phasen im Anschlusskasten tauschen.
Pumpe springt zu oft an.	Zu geringe Differenz zwischen Ein- und Ausschaltdruck	Differenz zwischen Ein- und Ausschaltdruck erhöhen.
	Elektroden sind falsch installiert.	Abstand zwischen den Elektroden so regeln, dass ein entsprechender Zeitraum zwischen Stillstand und Betrieb der Pumpe gewährleistet ist.
	Der Ausgleichsbehälter ist zu klein ausgelegt oder mit falschen Vordruck.	Druck kontrollieren und regeln (Ein- und Ausschalten). Vordruck des Behälters prüfen. Ausgleichsbehälter gegen einen Größeren tauschen oder durch einen Zusätzlichen ergänzen.
	Das Druckmanometer zeigt nach Einstellung falsche Druckwerte.	Überprüfen, ob der Stutzen am Druckmanometer auf die höchste Position eingestellt ist. Wenn erforderlich, die Position korrigieren und die Druckeinstellungen erneut vornehmen.
	Undichtigkeiten innerhalb der Installation.	Installation / Zapfstellen auf Undichtigkeiten überprüfen, und ggf. abdichten.
Pumpe stoppt nicht.	Wasserverlust größer als 0,6 l/min.	Installation überprüfen
	Strömungswächter des Fluidcontrols durch Sand blockiert.	Fluidcontrol aus der Anlage demontieren und entgegen der Fließrichtung ausspülen.
	Elektronik im Fluidcontrol defekt.	Fluidcontrol austauschen.
	Ausschaltdruck des Druckschalters zu hoch eingestellt	Überprüfen und den Ausschaltdruck korrigieren.

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo Kundendienststelle oder Vertretung.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!

1 General

About this document
These Installation and Operating Instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.
These Installation and Operating Instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation and operation. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible operator before installation and commissioning. It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Designation of information in the operating instructions

Symbols:
General danger symbol

Danger due to electrical voltage

NOTE

Signal words:

DANGER!
Acutely dangerous situation.
Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!
The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!
There is a risk of damaging the pump/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if the information is disregarded.

NOTE: Useful information on using the product. It draws attention to possible problems.

2.2 Personnel qualifications

The installation personnel must have the appropriate qualification for this work.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the pump/unit. Non-observance of the safety instructions can also result in the loss of any claims to damages.
In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Failure of important pump/unit functions,
- Failure of required maintenance and repair procedures,
- Danger to persons from electrical, mechanical or bacteriological influences,
- Material damage

2.4 Safety instructions for the operator

The existing directives for accident prevention must be adhered to. Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.

2.5 Safety information for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.
Work to the pump/unit must only be carried out when at a standstill.

2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Modifications to the pump/unit are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can nullify the liability from the results of their usage.

2.7 Improper use

The operating safety of the supplied pump/unit is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and interim storage

As soon as the product arrives:

- Check it for damage in transit.
- In the event of damage, initiate the necessary procedure with the forwarding agent within the time indicated.

CAUTION! Risk of damage!
The product may suffer damage if it is not transported and stored correctly.

- **The pump may only be suspended / supported by the strap provided for this purpose. Never by the cable.**
- **The pump must be protected against damp, frost, heat, direct sunlight and mechanical damage during transport and storage.**
- **The pump pressure port must be firmly closed during storage to prevent fouling.**
- **Make sure that the freezing point of the engine fill is at -8°C during storage.**

4 Intended use

The submersible pumps Wilo-Sub TWU4 Plug & Pump are suitable for pumping clean or slightly contaminated water without long fibre and abrasive constituents.

They are used

- for boreholes and cisterns,
- for pumping and distributing secondary hot water for:
  - domestic use
  - agriculture (irrigation, sprinkling)

NOTE: Local regulations must be observed for the application concerned.

The pumps are only installed submerged and can be set up horizontally or vertically.

CAUTION! Risk of damage! Pumping inadmissible fluids can damage the product.
The pumps are not suitable for water with coarse contamination such as fibres or combustible fluids or for use in potentially explosive areas.

Correct use of the product also means following these instructions.

Any other use is not regarded as correct usage.

5 Product information

5.1 Type key

Example:	WILO-Sub TWU4-0405 P&P/FC
TWU	Submersible pump
4	Minimum diameter: Borehole diameter 4" = DN100; Motor diameter max. 96 mm Pump diameter max. 98 mm
04	Nominal volume flow (m^3/h)
05	Number of pump stages
P&P	Plug & Pump
/FC	FC = Fluid Control DS = Pressure circuit

5.2 Technical data

Admissible fluid constituents:	max. sand content 50 g/m^3
Mains voltage:	1~230 V
Mains frequency:	50 Hz
Protection class:	IP 68
Max. flow rate:	5,5 m^3/h
Max. delivery head:	93 m
Ø Pressure socket:	1¼"
Admissible temperature range of fluid:	+3 to 30 °C
Max. submersion depth:	200 m
Max. switching frequency:	20/h
Speed	2900 min^{-1}

5.3 Scope of delivery

5.3.1 Plug & Pump (Sub-Economy 1) variant

- 4" submersible pump TWU 4-0405EM or TWU 4-0410EM, AC type EM (1~230V) with 30 m connecting cable
- Stainless steel pump housing, pump stages in plastic (Noryl)
- Wilo-Fluid control, automatic flow and pressure monitor with integrated dry-running protection system
- 30 mm polypropylene securing cable with stainless steel clips
- Installation parts: 2x clamping ring screw connections, reduction piece R 1¼"-R1, 8x cable posts, installation and operating instructions

5.3.2 Single pump type (Sub-Economy 2)

- 4" submersible pump TWU4-0405EM, TWU4-0410EM or TWU4-0415EM, AC version EM (1~230V) with 30 m connecting cable
- Stainless steel pump housing, pump stages in plastic (Noryl)
- Wilo pressure circuit 0-10 bar incl. 18 l membrane expansion tank, pressure gauge, check valve and pressure switch
- 30 mm polypropylene securing cable with stainless steel clips

- Installation parts: T-piece, reduction piece R1¼-R1, 8x cable posts, installation and operating instructions

6 Description and function

6.1 Description of the pump

Item	Component description (Fig. 4)
1	Pump Wilo-Sub 4" EM
2	Motor connecting cable
3	Securing cable
4	screw connection 1¼"
5	screw connection 1"
6	Fluid control
7	Voltage supply
8	Pressure circuit kit, pre-assembled at works: -18 litre diaphragm pressure vessel, -Pressure gauge, -Check valve
9	T-piece
10	Diaphragm pressure vessel, filling valve
11	Sockets on pressure gauge

Fully submersible, multistage submersible pump with radial (size 02.. and 04..) impellers in a sectional construction. Pressure housing, jacket pipe, graduated jacket and suction strainer in stainless steel. Built-in non-return valve in pump head. All the parts in contact with the fluid are made in a corrosion-free material. Easy installation of hydraulics and motor through flange standard Nema 4"
Corrosion-free AC motor with lacquer-insulated windings in hermetically sealed stator for direct starting with self-lubricating bearings.
The single phase motor equipped with integrated starting electronics, a condenser, lightning and motor protection and a vibration moment function. The motor is cooled by transmitting the waste heat to the fluid around the outside jacket of the motor. The minimum flow speed of the fluid along the motor is 10cm/sec.

6.1.1 Function - Sub-Economy 1 (Fluid control)

As soon as a tap is opened, the pressure in the pipe drops and the pump starts as soon as the pressure drops below the limit value of 2.2. bar.
The pump pumps as long as a minimal flow volume passes through the pipe.If the tape is closed, the pump stops automatically after a few seconds.
The automatic control system protects the pump against dry running (e.g. no water in the cistern) by switching off the motor.This process is displayed by the red LED (fault).The RESET button can be used to re-start the pump.
Other signal elements on the Fluid Control:
Green LED: mains voltage on, ready to operate
yellow LED: Pump running

6.1.2 Function - Sub-Economy 2 (Pressure tank and pressure switch)

During operation, the tank is filled with water and compresses the nitrogen in the tank.As soon as the set switch-off pressure of the pressure switch on the diaphragm tank is reached, the pump stops. If a tap is opened, the diaphragm tank pushes water into the pipe.If the set switch-on pressure of the pressure monitor is reached through the removal of water, the pump starts, depending on the pressure, and tops up the pipe and the diaphragm tank.
The pressure switch controls the water pressure by starting the pump. The current pressure can be read off on the pressure gauge.The water reserve in the pressure tank prevents the pump from starting up before the switch-on point if little water is removed.

7 Installation and electrical connection

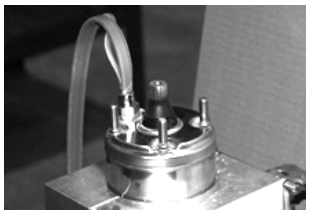
DANGER! Mortal danger
Incorrect installation and electrical connection can be fatal.

- **Installation and electrical connection work may only be done by qualified personnel in accordance with the regulations in force.**
- **Accident prevention regulations must be observed**

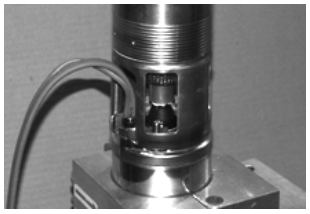
7.1 Installation.

CAUTION! Risk of damage!
The product may be damaged if it is not handled correctly.The boreholes or pump stations must be made and installed according to the general technical rules in force.

7.1.1 Assembly of motor and hydraulics



- Place the motor securely on a flat surface.
- Remove the plastic sleeve from the motor and attach the connecting cable.
- Grease the motor shaft.
- Remove the cable protective cover for the hydraulics



- Place the motor and hydraulics together on one plane and align so that the cable outlet on the motor is opposite the cable guide on the hydraulics.
- Push the motor and hydraulics carefully together until the toothing (spline shaft connections) of the shafts engage with each other and the stud bolts pass through the flange bores of the hydraulics.

- Screw the 4 locking nuts on to the stud bolts of the motor.
- Tighten the locking nuts crosswise (tightening torque approximately 9 +/- 1 Nm)

- Lay the cable along the hydraulics and secure the cable protective cover by tightening the 4 locking screws.

7.1.2 Installation

CAUTION! Risk of damage!
In the case of an installation in a > 4" borehole, a horizontal tank or >4" deep well, a water control jacket must be fitted around the pump and motor in order to guarantee adequate cooling of the motor (Fig. 5)!

- The water supply in the borehole or well must be adequate for the flow rate of the pump.
- The pump is lowered with the aid of a block and pulley with chain and tripod. A cable winch must be used for heavy pumps.
- The pump must never be allowed to run dry. Therefore, it must be ensured that even in dry periods, the water level never drops below the top surface of the unit..
- To be able to guarantee that the pump can be lowered freely, a constant pipe i.d. of 4" must be ensured.
- The pump must never be lowered or raised by the electric cable.
- The electrical connection and also the extension of the motor cable must be done before the pump is lowered.
- The pump must be installed at least 0.30 m above the bottom of the well or borehole (Fig. 4).
- The installation name plate must be located in the vicinity of the borehole in order to have access to the technical data of the installation.
- Before lowering (and during lowering into deep boreholes), the insulation resistance must be checked several times at the motor and at the cable (min. 2 M Ω).
- For series TWU 4 with high flow rate, it is advantageous to install a 6" borehole.
- The pump can be used by means of a rigid or flexible pipe with a nominal diameter of 1¼" or 2", depending on the pump type.
- If flexible pipes are used, the pump must be held by a securing cable. Use the two steel eyes on the pump head.
- It is recommended that an additional non-return valve and also a check valve are provided at the borehole outlet.

CAUTION! Risk of damage!
With increased water pressure (180 m water column), a non-return valve must be installed directly at the pump outlet.The non-return valve must be designed for an admissible operating pressure of at least 20 bar.

7.1.3 Sub-Economy 1

For rigid pipe or flexible hose connection, nominal diameter 1¼" (diameter 40 mm).
In the case of a hose connection, the cap nuts included are used and fitted as follows:

- Undo the screw connection and leave on the thread while the hose is pushed in.

- Push the hose through the screw connection as far as the stop.
- Tighten the screw connection using pliers
- In the case of a rigid pipe connection, the 1¼" cap nuts included are used for the pump/pipe connection and the 1¼" x 1" reduction-piece for the connection to the Fluid control.

7.1.4 Sub-Economy 2

For rigid pipe, nominal diameter 1¼" (diameter 40 mm)

- Connect the motor connecting cable to the connection in the pressure switch.
- Screw the T-piece to the component.
- Make sure that the socket on the pressure gauge is set to the highest position.

7.2 Electrical connection

DANGER! Mortal danger
If the electrical connection is not made correctly, there is a risk of a fatal shock.
Only allow the electrical connection to be made by an electrical contractor approved by the electricity supplier according to the local regulations in force.

- The current and voltage of the mains connection must correspond to the details on the name plate.
- Check the mains voltage available.
- 16A slow fuse on mains side
- When irrigating or sprinkling fields and gardens, a 30 mA residual current circuit breaker must be installed.
- Use connecting cable that complies with the standards/regulations in force and connect according to the terminal connection diagram of the switchgear or switch cabinet.

CAUTION! Risk of damage!
The max. length of the cable depends on the nominal current consumption of the motor and on the cable cross-section.
Check the length and diameter of the cable before connecting it according to the table.

7.2.1 Sub-Economy 1

- The necessary electrical connections (mains and motor connecting cable) are made on the Fluid control at the works.The installation is ready for connection.

7.2.2 Sub-Economy 2

- The mains connecting cable is already connected to the pressure switch at the works.
- Guide the motor connecting cable through the corresponding cable screw connection and connect.

Diameter and max. length of the cable

Motor type	Motor	Cable					
	kW	4 x 1.5 mm²	4 x 2.5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
EM	0.25	100	--	--	--	--	--
1~ 50 Hz 230 V	0.37	85	144	--	--	--	--
	0.55	64	107	140	--	--	--
	0.75	49	83	110	165	--	--
	1.10	32	54	80	120	195	--
	1.50	25	35	60	95	153	245
	2.20	17	25	45	65	102	163
Cable weight (kg/m)		0.20	0.25	0.30	0.40	0.65	0.85

1~ 230 V, 50 Hz, EM version (Fig. 1)

Power	Current consumption 230 V	Operating condenser
kW	A	µF
0.37	3.2	16
0.55	4.3	20
0.75	5.3	30
1.10	7.8	40
1.50	9.9	50
2.20	14.9	75

Connections for Sub-Economy 2
(Core identification)

see Fig. 2	
a	brown
b	blue / grey
c	green-yellow

CAUTION! Risk of damage!
The motor may be damaged if it is not connected correctly.

- Do not separate the cable between the switchbox and the pump. The switchbox contains the necessary motor condensers (EM and EMSC versions only).
- Provide an earth.
- Motor protection is provided by a thermal or magnetic switch (exists in the case of the EM version, needs to be provided for the DM version)

8 Commissioning

8.1 Commissioning

NOTE: The pump will not start if the connection is incorrect.

CAUTION! Risk of damage!

Risk of damage of the mechanical seal. Never allow the pump to run dry, even for a short time!

- Check all the electrical connections, the electrical protection and also the fuses once more.
- Check the current consumption phase by phase and compare with the values on the name plate. **Never exceed the current consumption permitted for the motor.**
- Check the voltage with the motor running. **Permitted tolerance: +/- 10 % von U_N.**
- Vent the pressure port to avoid pressure surges when starting.
- The slide valves on the pressure side must be half open for the first commissioning so that the pipe can be vented.
- Never operate the pump for more than 2 minutes with the valve closed.

8.2 Adjustment of Sub-Economy 1

The Fluid control is already pre-set at the works.

8.3 Sub-Economy 2 settings

8.3.1 Pressurisation of the diaphragm pressure vessel

- Check the tank pressure and fill the tank via the valve if necessary.The necessary tank pressure is: start-up pressure -0.3 bar.

8.3.2 Pressure gauge

- Cut off the sockets on the pressure gauge to create the necessary atmospheric pressure balance.

8.3.3 Setting the pressure switch (Fig. 3)

The adjustment can only be made if the system has been adequately pressurised.

Principle: The switch-off pressure is set by turning the threaded nut (1). The set pressure is set by adjusting the nut.

- Turn the threaded nut (2) in the clockwise direction: Reduction of the start-up pressure (the pressure difference increases).
- Turn the threaded nut (2) in the clockwise direction: Reduction of the start-up pressure (the pressure difference increases).

Establish the necessary switch-on/switch-off pressures before setting the pressure switch.

Pump type	Start-up pressure	Switch-off pressure
TWU 4-0405 EM	1.5 bar	2.8 bar
TWU 4-0410 EM	3.0 bar	6.0 bar
TWU 4-0415 EM	4.0 bar	9.0 bar

If other switch-on/switch-off pressures are necessary, these must be within the permitted function range of the pressure switch.

After establishing the necessary switch-on/ switch-off pressures, the adjustments are made as follows:

- Open check valves on the pressure side and a tap connection to depressurise the system
- Close the tap again.
- Open the pressure switch hood.
- Turn the adjusting nuts (1, 2) in the clockwise direction without tightening them.
- Start the pump and build up the pressure.
- When the required switch-off pressure has been reached (read it off at the pressure gauge), switch off the pump.
- Turn the threaded nut (1) anti-clockwise until you hear a click.
- Open the tap to reduce the system pressure to the required start-up pressure of the pump (read off on the pressure gauge.Close the tap again slowly once the pressure is reached.
- Turn threaded nut (2) anti-clockwise.
- If you hear **a "click"**:
  - Switch on the pump and check the settings by opening and closing a tap.
  - If necessary, make fine adjustments according to the principle described above.
  - When the adjustments have been completed, close the pressure switch hood and start up the installation.
- If you do not hear **a "click"**:
  - Check the duty point of the pump and the pressurisation of the diaphragm pressure vessel (the necessary tank pressure is: start-up pressure - 0.3 bar)
  - If necessary, select new switch-on/switch-off pressures and re-set the pressurisation of the diaphragm pressure vessel accordingly.
  - Make all the adjustments again until the required function of the installation is guaranteed.

8.4 Medium temperature

At nominal current, submersible pumps may be operated between a minimum temperature of 3°C and a maximum temperature of 30°C. To guarantee cooling of the motor at higher temperatures, the flow rate must be reduced proportionally to the motor power (see following table).

Medium temperature

Water temperature	Adjustment (%) of the nominal current from 0.37 kW to 5.5 kW
35°C	95 %
40°C	95%
45°C	90%
50°C	80%
55°C	70%

NOTE: Do not operate the motors at medium temperatures that exceed 55°C!

9 Maintenance

Maintenance and repair work to be done by qualified personnel only!

DANGER ! Mortal danger

There is a risk of a fatal shock when working on electrical equipment.

- **For all maintenance and repair work, the pump must be switched off and prevented from being switched on again accidentally.**
- **Damage to connecting cables may only be repaired by a qualified electrical contractor in principle.**

NOTE: No special maintenance is necessary during normal operation.

10 Faults, causes and remedies

Only have faults remedied by qualified personnel.
Follow the safety instructions under Maintenance.

Faults	Causes	Remedy
Pump does not start	Wrong voltage or voltage drop	Check the voltage on starting. If the cable cross-section is too small, this can lead to a voltage drop and the pump will not start.
	Interruption of the connecting cable	Measure the phase resistances, pull up the pump and check the cable.
	The motor protection switch has tripped.	Check the protection switch setting of the trip current intensity and compare this with the nominal current absorbed.
	Pump starts too frequently.	Reduce starting processes, risk of overheating of the motor (approx. 1 min.).
	Electronics in the Fluid control defective.	Replace Fluid control
Pump runs but does not pump	No water or water level too low	• Check the water level, guarantee minimum 0.20 m above the intake socket. • Vent the pump
The flow rate is too low.	The intake filter is blocked.	Pull up the pump and clean the filter.
	Wrong direction of rotation (DM version)	Change over two phases in the connection box.
Pump starts up too often.	Too little difference between switch-on and switch-off pressure.	Increase the difference between the switch-on and the switch-off pressure.
	Electrodes are incorrectly installed.	Adjust the distance between the electrodes so that a corresponding time lag is guaranteed between the stationary mode and operating mode of the pump.
	The diaphragm expansion tank is too small or the supply pressure is incorrect.	Check and adjust the pressure (switch on and switch off). Check the tank supply pressure. Replace the diaphragm expansion tank with a bigger one or add another one.
	The pressure gauge displays incorrect pressure valves after adjustment.	Check whether the socket on the pressure gauge is set to the highest position. If necessary, correct the position and make the pressure adjustments again.
	Leaks within the installation	Check the installation / tap connections for leaks and seal if necessary.
Pump does not stop.	Water loss greater than 0.6 l/min.	Check installation
	Fluid control flow monitor is blocked by sand.	Remove Fluid control from the installation and flush out against the direction of flow.
	Electronics in the Fluid control defective.	Replace the Fluid control.
	The pressure switch switch-off pressure has been set too high.	Check and correct the switch-off pressure.

If the operating fault cannot be remedied, please contact the trade or your nearest Wilo customer service office or agent.

11 Spare parts

Spare parts can be ordered via the local trade and/or the Wilo customer service office.
If you have any queries, and to avoid incorrect orders, please quote all the data on the name plate on each order.

We reserve the right to make technical changes!

1 Généralités

A propos de ce document
La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du matériel.
La notice de montage et de mise en service correspond à la version du matériel et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles :
Symbole général de danger

Consignes relatives aux risques électriques.

REMARQUE

Signaux :

DANGER !
Situation extrêmement dangereuse.
Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !
L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !
Il existe un risque d'endommager la pompe/installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE : Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dommages matériels.

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.
Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.
Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréés

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe/de l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

À la réception du produit :

- Contrôler les dommages dus au transport.
- En cas de dommages dus au transport, les démarches nécessaires doivent être engagées auprès du transporteur dans les délais correspondants.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Un transport et un stockage temporaire impropres peuvent provoquer des dommages matériels sur le produit.

- **Lors du transport, la pompe ne peut être transportée / suspendue qu'avec la poignée prévue à cet effet. Ne jamais saisir la pompe par le câble !**
- **Lors du transport et du stockage avant utilisation, protéger la pompe contre l'humidité, le gel, la chaleur, le rayonnement solaire direct et les dommages mécaniques.**
- **Lors du stockage, la tubulure de refoulement de la pompe doit être bouchée afin d'éviter que des impuretés n'y pénètrent.**
- **Lors du transport et du stockage avant utilisation, tenir compte du fait que le point de congélation du remplissage du moteur est égal à -8°C.**

4 Applications

Les pompes submersibles Wilo-Sub TWU4 Plug & Pump sont destinées au pompage d'eaux claires ou peu chargées ne présentant pas de particules fibreuses ni de constituants abrasifs.

Elles servent notamment

- dans les forages et les citernes,
- au pompage et à la distribution d'eau chaude sanitaire pour :
  - un usage domestique
  - un usage agricole (irrigation, arrosage)

REMARQUE : Il convient de respecter les prescriptions locales en vigueur quelle que soit l'utilisation.

Les pompes doivent impérativement être immergées lors de l'installation et peuvent être positionnées verticalement ou horizontalement.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Le refoulement de substances non autorisées peut être à l'origine de dommages au niveau du produit. Les pompes ne conviennent pas pour les eaux contenant des impuretés grossières telles que fibres ou liquides combustibles ; de même, elles ne doivent pas être utilisées dans des secteurs à risque d'explosion.

L'utilisation conforme du produit inclut également le respect de la présente notice.

Toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

Exemple :	WILO-Sub TWU4-0405 P&P/FC
TWU	Pompe à moteur immergé
4	Diamètres minimaux : diamètre de forage 4" = DN100 ; diamètre du moteur 96 mm max. diamètre de la pompe 98 mm max.
04	Débit nominal (m³/h)
05	Nombre d'étages de la pompe
P&P	Plug & Pump
/FC	FC = Fluid Control DS = Contacteur manométrique

5.2 Caractéristiques techniques

Fluides autorisés :	Contenance en sable 50 g/m³ max.
Tension réseau :	Monophasé 230 V
Fréquence du réseau :	50 Hz
Classe de protection :	IP 68
Débit max. :	5,5 m³/h
Hauteur manométrique max. :	93 m
Ø de la tubulure de refoulement:	1¼"
Plage de température autorisée du fluide véhiculé :	de +3 à 30 °C
Profondeur d'immersion max. :	200 m
Nombre de démarrages max. :	20 /h
Vitesse de rotation	2900 min^{-1}

5.3 Étendue de la fourniture

5.3.1 Variante d'exécution Plug & Pump (Sub-Economy 1)

- Pompe submersible 4" TWU 4-0405EM ou TWU 4-0410EM, modèle à courant monophasé EM (monophasé 230 V) avec câble électrique de 30 m
- Corps de pompe en acier inoxydable, étages de pompe en plastique (Noryl)
- Fluidcontrol Wilo, contrôleur d'écoulement et manostat d'alerte automatiques avec protection contre le fonctionnement à sec intégré
- Câble de sécurité de 30 m en polypropylène avec collier de serrage en acier inoxydable
- Pièces de montage : 2x presse-étoupe avec bague de serrage, réducteur R 1¼"-R1, 8x attaches de câble, notice de montage et de mise en service

5.3.2 Variante d'exécution pompe simple (Sub-Economy 2)

- Pompe submersible 4" TWU4-0405EM, TWU4-0410EM ou TWU4-0415EM , modèle à courant monophasé EM (monophasé 230 V) avec câble électrique de 30 m
- Corps de pompe en acier inoxydable, étages de pompe en plastique (Noryl)
- Système de contacteur manométrique Wilo 0-10 bar avec bac d'expansion à membrane de 18 L, manomètre, vanne d'arrêt et contacteur manométrique

- Câble de sécurité de 30 m en polypropylène avec collier de serrage en acier inoxydable
- Pièces de montage : pièce en T, réducteur R1¼-R1, 8x attaches de câble, notice de montage et de mise en service

6 Description et fonctionnement

6.1 Description de la pompe

Pos.	Description des composants (fig. 4)
1	Pompe Wilo-Sub 4" EM
2	Câble électrique moteur
3	Câble tracteur
4	Raccordement par vissage 1¼"
5	Raccordement par vissage 1"
6	Fluidcontrol
7	Alimentation électrique
8	Kit contacteur manométrique, prémonté en usine : - réservoir sous pression à membrane de 18 litres, - manomètre de refoulement, - vanne d'arrêt
9	Pièce en T
10	Valve de remplissage de réservoir sous pression à membrane
11	Raccord sur manomètre de refoulement

Pompe submersible multicellulaire à moteur immergé avec roue radiale (dimensions 02.. et 04..) en montage à empilement. Le carter de pression, le tube de protection, la chemise étagée et la crépine d'aspiration sont en acier inoxydable. Clapet de retenue intégré à la tête de pompe. Toutes les pièces en contact avec le fluide véhiculé sont en matériau anticorrosion. Montage du système hydraulique et du moteur simple grâce à la norme de bride Nema 4".
Moteur à courant monophasé avec enroulement isolé à la laque en stator hermétiquement scellé pour démarrage direct avec paliers autolubrifiants. Le moteur monophasé est équipé d'un système électronique de démarrage, d'un condensateur, d'une protection contre la foudre, d'une protection moteur et d'une fonction antibélier. Le refroidissement du moteur est assuré par transmission de la chaleur dissipée au fluide véhiculé autour de l'enveloppe extérieure du moteur. La vitesse d'écoulement minimale du fluide véhiculé le long du moteur est égale à 10 cm/s.

6.1.1 Fonctionnement – Sub-Economy 1 (Fluidcontrol)

Dès qu'une prise d'eau est ouverte, la pression chute dans la conduite et la pompe démarre dès que la valeur limitée de 2,2 bar est atteinte.
La pompe refoule tant qu'un débit minimal est imposé dans la conduite. Si la prise d'eau est fermée, la pompe s'arrête automatiquement au bout de quelques secondes.
L'automatisme de contrôle protège la pompe contre le fonctionnement à sec (par exemple absence d'eau dans la citerne) par arrêt du moteur. Ce processus est indiqué par la DEL rouge (incident). Le bouton « RESET » peut être utilisé pour redémarrer la pompe.
Autres éléments du signal du système Fluid Control :
DEL verte : tension réseau appliquée, prêt à fonctionner
DEL jaune : la pompe fonctionne

6.1.2 Fonctionnement – Sub-Economy 2 (réservoir sous pression et contacteur manométrique)

Lors du fonctionnement, la cuve est remplie d'eau et l'azote qu'elle contient est comprimé. Dès que la pression d'arrêt définie pour le contacteur manométrique du réservoir à membrane est atteinte, la pompe s'arrête.
Lorsque qu'une prise d'eau s'ouvre, le réservoir à membrane appuie sur l'eau qui se trouve dans la conduite. Si, suite à la baisse d'eau, la pression de mise en route du manostat d'alerte est atteinte, la pompe démarre et remplit à nouveau la tuyauterie et le réservoir à membrane.
Le contacteur manométrique régule la pression d'eau en démarrant la pompe ; la pression réelle peut être contrôlée sur le manomètre. La réserve d'eau qui se trouve dans le réservoir sous pression permet d'éviter, en cas de baisse d'eau, que la pompe ne démarre jusqu'au point d'enclenchement.

7 Montage et raccordement électrique

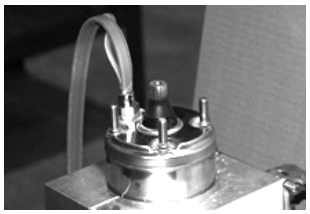
DANGER ! Danger de mort !
Une installation et un raccordement électrique incorrects peuvent être dangereux pour la santé.

- **L'installation et le raccordement électrique doivent être effectués par un personnel spécialisé conformément aux prescriptions locales en vigueur !**
- **Respecter les consignes de prévention des accidents !**

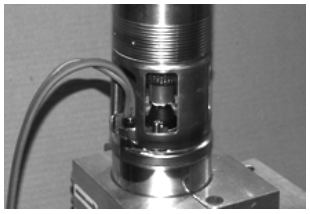
7.1 Installation.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risques de dommages en cas de manipulation incorrecte. Les forages ou les stations de pompage doivent être réalisés suivant les règles techniques générales en vigueur.

7.1.1 Assemblage du moteur et du système hydraulique



- Fixer le moteur sur une surface plane.
- Retirer la douille en plastique du moteur et fixer le câble électrique.
- Graisser l'arbre du moteur.
- Retirer le couvercle de protection des câbles du système hydraulique.



- Placer le moteur et le système hydraulique dans le même plan et les orienter de façon à ce que le câblage du moteur se trouve en face du passe-câble du système hydraulique.
- Pousser avec précaution le moteur et le système hydraulique l'un contre l'autre jusqu'à ce que les dents d'arbre (arbres cannelés) viennent en prise et que les goujons filetés passent à travers les perçages de la bride du système hydraulique

- Visser les 4 écrous de fixation sur les goujons filetés du moteur.
- Serrer alternativement les vis de fixation (couple approximatif : 9 +/- 1 Nm)

- Placer le câble le long du système hydraulique et fixer le couvercle de protection des câbles à l'aide des 4 vis de fixation.

7.1.2 Montage

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! En cas d'installation dans un forage > 4", un réservoir préliminaire horizontal ou un puits profond > 4", une chemise de refroidissement doit impérativement être fixée autour de la pompe et du moteur afin de garantir un refroidissement du moteur suffisant (fig. 5) !**

- L'arrivée d'eau dans le forage ou le puits doit être suffisante par rapport au débit de la pompe.
- La descente de la pompe se fera à l'aide d'un palan avec chaîne et trépied ou au moyen d'un treuil pour les pompes d'un poids important.
- La pompe ne doit jamais fonctionner à sec. S'assurer que, même en période de basses eaux, le niveau de l'eau ne descend jamais au-dessous de l'arête supérieure du groupe.
- S'assurer que le diamètre intérieur du tube est constant et égal à 4" afin de permettre la libre descente de la pompe.
- Ne jamais descendre ou tirer la pompe par son câble électrique.
- Le raccordement électrique et le prolongement du câble moteur doivent être effectués avant la descente de la pompe.
- La pompe doit être montée à 0,30 m au minimum au-dessus du fond du puits ou du forage (fig. 4).
- La plaque signalétique de l'installation doit être fixée à proximité du forage afin que les caractéristiques techniques de l'installation soient accessibles en permanence.
- Avant la descente (et pendant la descente en forage profond) la résistance d'isolement du moteur et du câble doit être mesurée plusieurs fois (au moins 2 M Ω).
- Pour les séries TWU 4 avec débit élevé, il est préférable d'utiliser un forage de 6".
- La pompe peut être utilisée avec une tuyauterie fixe ou souple de diamètre nominal 1¼" ou 2", selon le modèle de la pompe.
- Dans le cas d'une tuyauterie souple, la pompe doit être supportée par un câble de sécurité fixé aux deux anneaux en acier situés sur la tête de pompe.
- Il est conseillé d'installer un clapet antiretour supplémentaire ainsi qu'une vanne d'arrêt en sortie de forage.

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! En cas de colonne d'eau importante (180 m), un clapet antiretour doit être directement monté en sortie de pompe. Le clapet antiretour doit résister à une pression de fonctionnement de 20 bars minimum !**

7.1.3 Sub-Economy 1

Pour tuyauterie rigide ou tuyau flexible, diamètre nominal 1¼" (diamètre 40 mm).
Dans le cas d'un tuyau flexible, utiliser le manchon fourni et le monter comme suit :

- desserrer le presse-étoupe et le laisser sur le filet tout en introduisant le tuyau flexible,
- pousser le tuyau flexible au travers du presse-étoupe jusqu'en butée,
- serrer le presse-étoupe au moyen d'une clé à tube.
- Dans le cas d'un assemblage rigide de tubes, utiliser le manchon 1¼" fourni pour la connexion pompe / tube et le réducteur 1¼" x 1" pour la connexion avec le système Fluidcontrol.

7.1.4 Sub-Economy 2

Pour tuyauterie rigide, diamètre nominal 1¼" (diamètre 40 mm)

- Brancher le câble de connexion du moteur au contacteur manométrique à l'aide du raccord.
- Visser la pièce en T avec le sous-groupe.
- S'assurer que la bride est réglée en position haute sur le manomètre.

7.2 Raccordement électrique

DANGER ! Danger de mort !
Un raccordement électrique incorrect peut entraîner un choc électrique mortel.
Le raccordement électrique doit être réalisé uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie local et conformément aux réglementations locales en vigueur.

- Le courant et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux données de la plaque signalétique.
- Contrôler la tension réseau disponible.
- Protection par fusibles côté réseau 16 A, action retardée
- En cas d'irrigation ou d'arrosage de champs ou de jardins, un disjoncteur différentiel de 30 mA doit être installé.
- Connecter le câble électrique conformément aux normes/réglementations en vigueur et conformément au schéma électrique du coffret de commande ou de l'armoire de commande.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
La longueur max. du câble dépend de la consommation de courant nominale du moteur et de la section du câble !
Avant de raccorder le câble, vérifier la longueur et le diamètre à l'aide du tableau !

7.2.1 Sub-Economy 1

- Les raccordements électriques nécessaires (câbles de connexion réseau et moteur) du système Fluidcontrol sont réalisés en usine. L'installation est prête à être raccordée.

7.2.2 Sub-Economy 2

- Le câble de connexion réseau est raccordé au contacteur manométrique en usine.
- Passer le câble de connexion du moteur au travers du passe-câble correspondant et le brancher.

Diamètre et longueurs max. du câble

Exécution de moteur	Moteur	Câble					
	kW	4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
EM Monophasé 50 Hz 230 V	0,25	100	--	--	--	--	--
	0,37	85	144	--	--	--	--
	0,55	64	107	140	--	--	--
	0,75	49	83	110	165	--	--
	1,10	32	54	80	120	195	--
	1,50	25	35	60	95	153	245
	2,20	17	25	45	65	102	163
Poids du câble (kg/m)		0,20	0,25	0,30	0,40	0,65	0,85

Monophasé 230 V, 50 Hz, exécution EM (fig. 1)

Puissance	Consommation de courant 230 V	Condensateur de fonctionnement
kW	A	µF
0,37	3,2	16
0,55	4,3	20
0,75	5,3	30
1,10	7,8	40
1,50	9,9	50
2,20	14,9	75

Raccordements de Sub-Economy 2
(identification des fils)

Voir fig. 2	
a	marron
b	bleu / gris
c	vert / jaune

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Une erreur de raccordement électrique peut endommager le moteur !

- Ne pas couper le câble entre le coffret de commande et la pompe. Le coffret de commande contient les condensateurs nécessaires au moteur (uniquement pour les exécutions EM et EMSC).
- Prévoir une connexion à la terre
- Protection moteur obligatoire par disjoncteur à protection thermique et magnétique (existant sur l'exécution EM, à prévoir sur l'exécution DM)

8 Mise en service

8.1 Mise en service

REMARQUE : En cas d'erreur de raccordement, la pompe ne démarre pas !

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque d'endommagement de la garniture mécanique. Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, même un court instant !

- Contrôler encore une fois tous les raccordements électriques, la protection électrique et les fusibles.
- Mesurer la consommation de courant sur chaque phase et la comparer avec les valeurs de la plaque signalétique.
  Ne jamais excéder la consommation de courant admissible du moteur.
- Vérifier la tension avec le moteur en marche.
  Tolérance admissible : +/- 10 % de U_N.
- Purger la bride de refoulement pour éviter les coups de bélier au démarrage.
- Lors de la mise en service, les robinets côté refoulement doivent être à moitié ouverts afin que la tuyauterie puisse être purgée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe plus de 2 min avec la soupape fermée.

8.2 Réglage de Sub-Economy 1

Le système Fluidcontrol est préréglé en usine.

8.3 Réglages de Sub-Economy 2

8.3.1 Pressurisation du réservoir sous pression à membrane

- Contrôler la pression de la cuve et la remplir par la soupape si nécessaire. La pression nécessaire dans la cuve est égale à : pression d'amorçage – 0,3 bar.

8.3.2 Manomètre de refoulement

- Séparer la bride au niveau du manomètre afin d'équilibrer la pression avec la pression atmosphérique.

8.3.3 Réglage du contacteur manométrique (fig. 3)

Le réglage ne peut être effectué que lorsque le système a été suffisamment pressurisé.
Principe : le réglage de la pression d'arrêt se fait par rotation de l'écrou (1). La pression de réglage est ajustée par réglage de l'écrou.

- Rotation de l'écrou (2) dans le sens des aiguilles d'une montre : diminution de la pression d'amorçage (la différence de pression augmente).
- Rotation de l'écrou (2) dans le sens des aiguilles d'une montre : diminution de la pression d'amorçage (la différence de pression augmente).

Avant de régler le contacteur manométrique, il faut déterminer la pression de mise en marche et la pression d'arrêt.

Type de pompe	Pression d'amorçage	Pression d'arrêt
TWU 4-0405 EM	1,5 bar	2,8 bar
TWU 4-0410 EM	3,0 bar	6,0 bar
TWU 4-0415 EM	4,0 bar	9,0 bar

Si des pressions de mise en marche et d'arrêt différentes sont requises, celles-ci doivent se trouver dans le domaine de fonctionnement admissible du contacteur manométrique.

Après détermination des pressions de mise en marche et d'arrêt, les réglages s'effectuent comme suit :

- ouvrir la vanne d'arrêt côté refoulement et une prise d'eau afin de mettre l'installation hors pression.
- Refermer la prise d'eau.
- Ouvrir le capot du contacteur manométrique.
- Tourner les écrous de réglage (1, 2) dans le sens des aiguilles d'une montre sans les dévisser complètement.
- La pompe démarre pour rétablir la pression.
- Lorsque la pression d'arrêt souhaitée est atteinte (lecture sur le manomètre), éteindre la pompe.
- Tourner l'écrou (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à entendre un déclic.
- Ouvrir la prise d'eau pour diminuer la pression de l'installation jusqu'à la pression d'amorçage de pompe souhaitée (lecture sur le manomètre). Lorsque cette pression est atteinte, refermer lentement la prise d'eau.
- Tourner l'écrou (2) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Au **déclic** :
  - mettre en marche la pompe ; ouvrir et fermer une prise d'eau pour contrôler les réglages.
  - Si nécessaire, répéter la procédure décrite ci-dessus afin d'affiner les réglages.
  - Après les réglages, fermer le capot du contacteur manométrique et mettre en service l'installation.
- Si aucun **déclic** ne se produit :
  - contrôler le point de fonctionnement de la pompe et la pressurisation du réservoir sous pression à membrane (la pression de réservoir requise est égale à : pression d'amorçage – 0,3 bar)
  - Si nécessaire, choisir une pression de mise en marche et d'arrêt différente et régler à nouveau la pressurisation du réservoir sous pression à membrane en conséquence.
  - Procéder à nouveau à tous les réglages nécessaires jusqu'à ce que l'installation fonctionne comme souhaité.

8.4 Température du fluide

À l'intensité nominale, les pompes submersibles doivent fonctionner à une température comprise entre 3°C et 30°C. En cas de températures élevées, le débit doit être réduit proportionnellement à la puissance du moteur (voir tableau ci-après) afin de garantir le refroidissement du moteur.

Température du fluide

Température de l'eau	Réglage (%) de l'intensité nominale de 0,37 kW à 5,5 kW
35°C	95 %
40°C	95 %
45°C	90 %
50°C	80 %
55°C	70 %

REMARQUE : Ne pas faire fonctionner les moteurs si la température du fluide dépasse 55°C !

9 Entretien

Les travaux d'entretien et de réparation doivent être réalisés uniquement par un personnel spécialisé qualifié !

DANGER ! Danger de mort !
Les interventions sur les appareils électriques peuvent entraîner un choc électrique mortel.

- **Avant toute intervention d'entretien ou de réparation, mettre la pompe hors tension et la sécuriser contre les redémarrages indésirables.**
- **Les câbles électriques endommagés doivent être réparés exclusivement par des installateurs électriques qualifiés.**

REMARQUE : Aucun entretien particulier n'est requis lors du fonctionnement normal.

10 Pannes, causes et remèdes

Le dépannage doit être réalisé uniquement par un personnel spécialisé qualifié ! Respecter les instructions de sécurité données au chapitre Entretien.

Pannes	Causes	Remèdes
La pompe ne démarre pas.	Tension incorrecte ou chute de tension.	Vérifier la tension au démarrage ; une section de câble trop faible peut entraîner une chute de tension et empêcher la pompe de démarrer.
	Rupture du câble électrique.	Mesurer la résistance des phases, soulever la pompe et contrôler les câbles.
	La protection thermique moteur s'est déclenchée.	Vérifier le réglage de l'intensité de déclenchement de la protection thermique et comparer cette intensité à l'intensité nominale.
	La pompe démarre trop souvent.	Réduire la mise en régime du moteur, risque de surchauffe du moteur (environ 1 min).
	Défaut de l'électronique du système Fluidcontrol.	Remplacer le système Fluidcontrol.
La pompe tourne mais ne refoule pas.	Pas d'eau ou niveau d'eau trop bas.	• Contrôler le niveau d'eau qui doit se trouver au moins 0,20 m au-dessus de l'orifice d'aspiration. • Purger la pompe.
La quantité de refoulement est trop faible.	Le filtre d'aspiration est colmaté.	Soulever la pompe et nettoyer le filtre.
	Sens de rotation incorrect (exécution DM).	Permuter les deux phases dans la boîte de raccordement.
La pompe démarre trop souvent.	Différence trop faible entre la pression de mise en marche et la pression d'arrêt.	Augmenter la différence entre la pression de mise en marche et la pression d'arrêt
	La mise en place des électrodes est incorrecte.	Régler la distance entre les électrodes afin de garantir un laps de temps adéquat entre l'arrêt et la mise en marche de la pompe.
	Le bac d'expansion à membrane est trop petit ou la pression d'alimentation du bac d'expansion à membrane est trop faible.	Contrôler et régler la pression (marche et arrêt). Vérifier la pression d'alimentation du bac. Remplacer le bac d'expansion à membrane par un bac plus grand ou ajouter un bac supplémentaire.
	Après réglage, le manomètre indique une valeur de pression erronée.	Contrôler que la bride est réglée en position haute sur le manomètre. Si nécessaire, corriger sa position et procéder à nouveau aux réglages de pression.
	Défaut d'étanchéité au sein de l'installation.	Contrôler l'étanchéité de l'installation et des prises d'eau ; si besoin est, étancher.
La pompe ne s'arrête pas.	Perte d'eau supérieure à 0,6 L/min.	Contrôler l'installation.
	Contrôle de circulation du système Fluidcontrol bouché par du sable.	Déposer le système Fluidcontrol de l'installation et le rincer à contre-courant.
	Défaut de l'électronique du système Fluidcontrol.	Remplacer le système Fluidcontrol.
	La pression d'arrêt réglée est trop élevée.	Contrôler et corriger la pression d'arrêt.

Si les perturbations persistent, veuillez faire appel à un technicien spécialisé, au service clientèle Wilo le plus proche ou à un représentant .

11 Pièces de rechange

Les pièces de rechange doivent être commandées auprès d'un technicien local spécialisé et/ou du service après-vente Wilo.
Pour éviter toute demande d'information complémentaire et toute erreur de commande, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de la commande.

Sous réserve de modifications techniques !

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CEE

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **TWU 4 Plug & Pump**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **EC-Machinery directive** **Directives CEE relatives aux machines**	**98/37/EG**
Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **Electromagnetic compatibility – directive** **Compatibilité électromagnétique- directive**	**2004/108/EG**
Niederspannungsrichtlinie **Low voltage directive** **Direction basse-tension**	**2006/95/EG**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: *Applied harmonized standards, in particular:* *Normes harmonisées, notamment:*	**EN 809** **EN 50081-1** **EN 50082-1** **EN 60034-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 16.05.2008

i. V.
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2095761.1

NL **EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG

EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: **1)**

I **Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG

Direttiva bassa tensione 2006/95/EG

Norme armonizzate applicate, in particolare: **1)**

E **Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG

Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: **1)**

P **Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG

Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: **1)**

S **CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG

EG–Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: **1)**

N **EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG

EG–Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: **1)**

FIN **CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG

Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: **1)**

DK **EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG

Lavvolts-direktiv 2006/95/EG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: **1)**

H **EK. Azonossági nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 2004/108/EG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 2006/95/EG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: **1)**

CZ **Prohlášení o shodě EU**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 2004/108/EG

Směrnicím EU–nízké napětí 2006/95/EG

Použité harmonizační normy, zejména: **1)**

PL **Deklaracja Zgodności CE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG

Normie niskich napięć 2006/95/EG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: **1)**

RUS **Деклация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : **1)**

GR **Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε.**

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕG για μηχανήματα 98/37/EG

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-2004/108/EG

Οδηγία χαμηλής τάσης EG–2006/95/EG

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: **1)**

TR **CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG

Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG

Kısmen kullanılan standartlar: **1)**

1) EN 809,
EN 50081-1
EN 50082-1
EN 60034-1

i. V.

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 3272 785961
in.pak@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0901 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2850242
office@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipeh
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam
Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates
WILO ME - Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA
WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA
WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0177 Tbilisi
T +995 32317813
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova
2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan
700046 Taschkent
sergej.arakelov@wilo.uz

January 2008

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.de

G2 Ost
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.de

G3 Sachsen/Thüringen
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.de

G4 Südost
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.de

G5 Südwest
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.de

G6 Rhein-Main
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.de

G7 West
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.de

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126

Erreichbar Mo–Fr von 7–17 Uhr.
Wochenende und feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-13
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-26
F +43 5 07507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

Stand August 2007